

**COOLANT LIQUID SUPPLY DEVICE FOR GRINDING WHEEL**

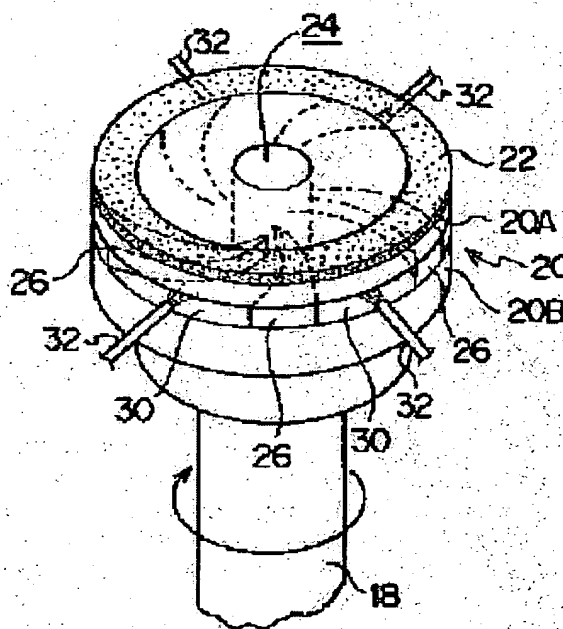
**Patent number:** JP6091533  
**Publication date:** 1994-04-05  
**Inventor:** HONDA KATSUO  
**Applicant:** TOKYO SEIMITSU CO LTD  
**Classification:**  
- international: B24B55/02; B24B45/00; B24D7/16; B28D1/22  
- european:  
**Application number:** JP19920244859 19920914  
**Priority number(s):** JP19920244859 19920914

Report a data error here

**Abstract of JP6091533**

**PURPOSE:** To provide a coolant liquid supply device for a grinding wheel by which a necessary quantity of coolant liquid can be supplied reliably to a cutting part and grinding chips can be removed smoothly.

**CONSTITUTION:** A base material 20 arranged in the upper end part of a grinding wheel shaft 18 is separated above and below, and a circular grinding wheel 22 is fixed around the upper surface of an upper side base material 20A, and a vertical cylindrical guide hole 24 is formed in the central part. The upper and lower base materials 20A and 20B are fixed to each other while interposing curved shape guide blades 26 extending in a radial direction from the guide hole 24 between them. When coolant liquid is taken in from the circumferential side of a fan shape space part formed of the upper and lower base materials 20A and 20B and the guide blades 26 while rotating the grinding wheel shaft 18, the coolant liquid is guided to the guide hole 24 by the guide blades 26, and rises along the guide hole 24, and is supplied outward from the central part of a grinding wheel through an exit of the guide hole 24. Thereby, the coolant liquid can be supplied reliably to the grinding wheel, and grinding chips can also be removed smoothly.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

特開平6-91533

(43) 公開日 平成6年(1994)4月5日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 4 B 55/02		B 7234-3C		
45/00		Z 9135-3C		
B 2 4 D 7/16		7908-3C		
B 2 8 D 1/22		B 9029-3C		

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21) 出願番号 特願平4-244859

(22) 出願日 平成4年(1992)9月14日

(71) 出願人 000151494

株式会社東京精密

東京都三鷹市下連雀9丁目7番1号

(72) 発明者 本 田 勝 男

東京都三鷹市下連雀九丁目7番1号 株式  
会社東京精密内

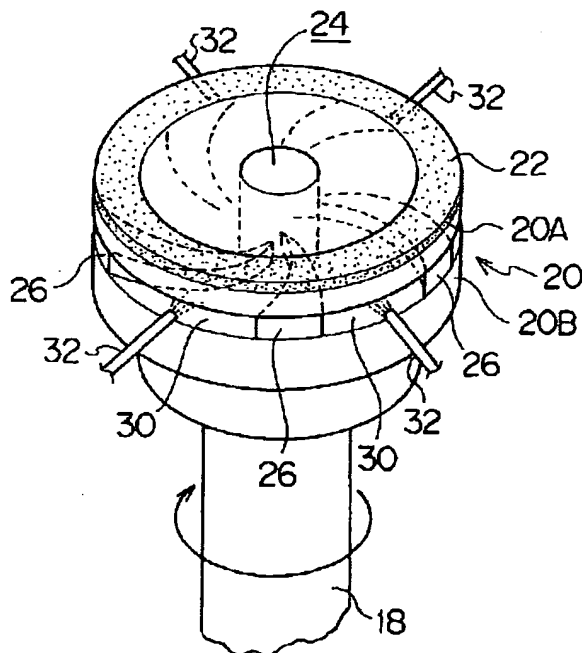
(74) 代理人 弁理士 松浦 憲三

(54) 【発明の名称】 砥石のクーラント液供給装置

(57) 【要約】

【目的】 切削部に必要量のクーラント液を確実に供給できると共に、研削屑をスムーズに排除できる砥石のクーラント液供給装置を提供する。

【構成】 砥石軸18の上端部に母材20が設けられると共に、母材20は上下に分かれており上側母材20Aの上面周囲には円形な砥石22が固着され、中心部分には垂直な円筒状のガイド孔24が形成されている。又、上下の母材20A、20Bはガイド孔24から放射状に延ばされた湾曲形状の案内羽根26を挟んで固着されている。そして、砥石軸18を回転させながら、上下の母材20A、20Bと案内羽根26とで形成される扇形の空間部28の円周側からクーラント液を取り込むことにより、クーラント液は案内羽根26によりガイド孔24に案内され、ガイド孔24を上昇してガイド孔24出口から砥石22の中心部から外側に向かって供給される。これにより、クーラント液を砥石22に確実に供給することができる共に、研削屑もスムーズに排除される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転軸に支持された母材と、  
前記母材の上面に設けられた砥石と、  
前記母材に形成され、前記母材の外側から前記母材に向  
かって供給されるクーラント液を前記母材の内部に取り  
込むと共に、前記クーラント液を前記母材の中心部に案  
内する案内羽根が設けられた案内通路と、  
前記母材の中心部に形成され、前記案内通路に連通する  
と共に前記案内羽根に案内されたクーラント液を前記砥  
石に供給するガイド孔と、から成ることを特徴とする砥  
石のクーラント液供給装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は砥石のクーラント液供給  
装置に係り、特にウエハ表面やインゴット端面を研削す  
る時に、研削部にクーラント液を供給する砥石のクーラ  
ント液供給装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】半導体インゴットを切断して半導体ウエ  
ハを製造する場合、高速回転(30000rpm)する  
内周刃にインゴットを押し当てて切断しているが、切断  
刃の保持方法、切刃の両面の切断性能のアンバランス、  
クーラント、風圧の不均一等の切断要因により切断面の  
平面度、即ち切断されたウエハの面精度を上げることが  
困難である。

【0003】特に近来、インゴットの径を大きくする、  
所謂大口径化の技術的要請が強いが、大口径化するほど  
ウエハの平面度誤差が大となる傾向が大きい。切断した  
ウエハの面精度が悪いと、後工程の研磨、ラップ加工に  
おける修正、仕上げに多大の工数と経費を要し、しかも  
必ずしも満足な面精度が得られないことが多い。この  
為、インゴットからウエハを切断するスライシングマシ  
ンの切断機能にインゴットの端面を平面研削する機能を  
付加してインゴットの切断と前記端面の研削を同時に行  
ったり、切断されたウエハの表面を研削装置で研削する  
ことが行われている。そして、インゴットの端面やウエ  
ハを表面を研削する場合、水、油、添加剤の混合された  
クーラント液を研削部に供給しながら研削する必要があ  
り、従来は前記クーラント液を回転しているカップ型砥  
石の外側から供給していた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の  
ようにクーラント液をカップ型砥石の外側から供給する  
と、回転しているカップ型砥石には外向きの遠心力が作  
用しているので、供給されたクーラント液がカップ型砥  
石の外側に飛散されてしまい、確実に供給できないとい  
う欠点がある。この結果、前記インゴット端面又はウエ  
ハの表面を砥石で研削する際、必要量のクーラント液が  
供給されない為、クーラント液としての役目である研削  
部の冷却、潤滑及び研削屑の除去が適切に行われなくな

る等の問題が発生する。

【0005】本発明はこのような事情に鑑みてなされた  
もので、研削部に必要量のクーラント液を確実に供給で  
きると共に、研削屑をスムーズに排除できる砥石のクー  
ラント液供給装置を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は前記目的を達成  
する為、回転軸に支持された母材と、前記母材の上面  
に設けられた砥石と、前記母材に形成され、前記母材の  
外側から前記母材に向かって供給されるクーラント液を  
前記母材の内部に取り込むと共に、前記クーラント液を  
前記母材の中心部に案内する案内羽根が設けられた案内  
通路と、前記母材の中心部に形成され、前記案内通路に  
連通すると共に前記案内羽根に案内されたクーラント液  
を前記砥石に供給するガイド孔と、から成ることを特徴  
とする。

## 【0007】

【作用】本発明によれば、母材の外側から前記母材の案  
内通路内に供給されたクーラント液は、回転する母材の  
遠心力により、前記母材の外側に飛散しようとする。し  
かし、前記案内通路には案内羽根が設けられているので、  
前記クーラント液は前記案内羽根によって取り込まれ、  
更に案内羽根によって前記母材の中心部に案内されて  
ガイド孔に導かれる。そして、前記ガイド孔に導かれた  
クーラント液は、前記遠心力によりガイド孔を上昇し  
て前記ガイド孔出口から流れ出てリング状の砥石に供給  
される。

【0008】これにより、クーラント液を回転している  
砥石の中心部から外側に向けて供給することができるの  
で、確実に供給することができる。また、前記砥石表面  
に供給されたクーラント液は、前記遠心力により砥石の  
中心部から外側に向かって流れることにより、研削屑を  
砥石の外側にスムーズに排除することができる。

## 【0009】

【実施例】以下、添付図面に従って本発明に係わる砥石  
のクーラント液供給装置の好ましい実施例を詳説する。  
先ず、図1に示すように、本発明の砥石のクーラント液  
供給装置を内周刃10のブレード12を中空スピンドル  
14に取付けた横型スライシング機に適用した場合の概  
要を説明する。半導体インゴット16は中空スピンドル  
14に取付けられ、高速回転する内周刃10のブレード  
12に対して図示していない保持機構、切断送り機構に  
より、切断送り方向(X-X方向)に移動できるようにな  
っている。更に、前記インゴット16は図示していない  
ワーク割出し機構によりワーク割出し方向(Z-Z方  
向)に移動できるようになっている。また、ブレード1  
2は高速回転する中空スピンドル14に張設されている。

【0010】前記中空スピンドル14内には砥石軸18  
が配置され、前記砥石軸18の先端部に設けられた円柱

形の母材20上面にカップ型砥石22が固着されている。次に、図2及び図3に本発明の砥石のクーラント液供給装置の構造の詳細を示す。尚、図3は図2の縦断面図である。前記母材20は上下2個の母材20A、20Bに分かれており、上側の母材20Aの上面周囲には円形な砥石が固着されてカップ型砥石を形成していると共に、前記上側の母材20Aの中心部分には、垂直な円筒状のガイド孔24が形成されている。また、前記上下の母材20A、20Bは、前記ガイド孔24から放射状に延ばされた4枚の案内羽根26、26…を挟んで固着されている。また、前記上下の母材20A、20Bと案内羽根26とで形成される略扇形状の空間部は、前記扇形状の円周部が外部に連通してクーラント液の取込口30、30…となり、要部が前記ガイド孔24に連通した案内通路28、28…を形成している。

【0011】また、図2の4-4線の断面図である図4に示すように、前記案内羽根26は回転時にクーラント液を中心部に案内するように湾曲形状に形成され、前記案内通路28の外側にはクーラント液の供給ノズル32、32…が複数本対向して配設されている。これにより、前記供給ノズル32から前記取込口30に供給されたクーラント液は前記案内通路28を中心部に向かって流れてガイド孔24に達し、更にガイド孔24を通して砥石22が固定された母材20の上面に流れるようになっている。

【0012】次に、上記の如く構成された砥石のクーラント液供給装置の作用を説明する。ウエハ切断時、半導体インゴット16の端面24は、回転するラップ砥石26に当てられ研削されながら、前記切断送り機構によりX-X方向に移動し切断される。研削する際、前記供給ノズル32から前記母材20の取込口30に供給されたクーラント液は、砥石軸18の回転する遠心力により母材20の外側に飛散しようとする。しかし、クーラント液は前記案内羽根26に取り込まれ、図3及び図4の矢印34、34…で示したように湾曲形状の案内羽根26に案内されて前記案内通路28をガイド孔24に向かって勢いよく流れる。このように案内羽根26はポンプ作用を行う。前記ガイド孔24に流れたクーラント液は、図3及び図4の矢印36、36に示すように、前記遠心力により前記ガイド孔24の内壁を薄膜状になって上昇し、前記ガイド孔24の上端出口から流れ出る。前記ガイド孔24の上端出口から流れ出たクーラント液は、前記遠心力により前記母材20の上面を流れて前記カップ型砥石22に中心部から外側に向けて供給される。

【0013】これにより、本発明の砥石のクーラント液供給装置は、クーラント液をカップ型砥石22の中心部

から外側に向けて供給することができるので、確実に供給することができる。また、クーラント液はカップ型砥石の中心部から外側に向けて流れるので、切削屑をカップ型砥石22の外側にスムーズに排除することができる。

【0014】従って、本発明の砥石のクーラント液供給装置は、回転するカップ型砥石22の外側からクーラント液を供給する従来の砥石のクーラント液供給装置のように供給されたクーラント液が遠心力で逆戻りすることがなく研削部に確実に供給することができるので、研削部の冷却、潤滑及び研削屑の除去を適切に行うことができる。

【0015】尚、本実施例ではインゴットの切断機能とウエハの研削機能とが一体の横型スライシング機に本発明の砥石のクーラント液供給装置を適用した例で説明したが、切断機構と研削機構とが独立した切削装置に適用してもよい。また、カップ型砥石を用いて説明したが全面砥石でもよい。更に、4枚の案内羽根で説明したが、この数に限定されるものではない。

【0016】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の砥石のクーラント液供給装置によれば、クーラント液を砥石の中心部から外側に向かって供給することができるので、確実に供給することができる。また、前記砥石表面に供給されたクーラント液は、砥石の中心部から外側に向けて流れるので、切削屑を砥石の外側にスムーズに排除することができる。

【0017】従って、本発明の砥石のクーラント液供給装置は、回転する砥石の外側からクーラント液を供給する従来の砥石のクーラント液供給装置のように、供給されたクーラント液が遠心力で砥石の外側に飛散することがなく研削部に確実に供給することができるので、研削部の冷却、潤滑及び研削屑の除去を適切に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係わる砥石のクーラント液供給装置の適用例を示した説明図

【図2】本発明に係わる砥石のクーラント液供給装置の斜視図

【図3】図2の縦断面図

【図4】図3の4-4線の断面図

【符号の説明】

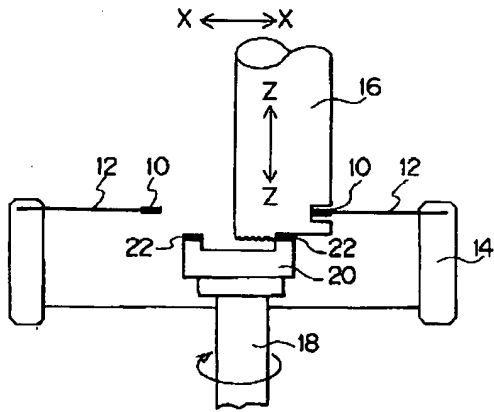
20…母材

22…円形砥石

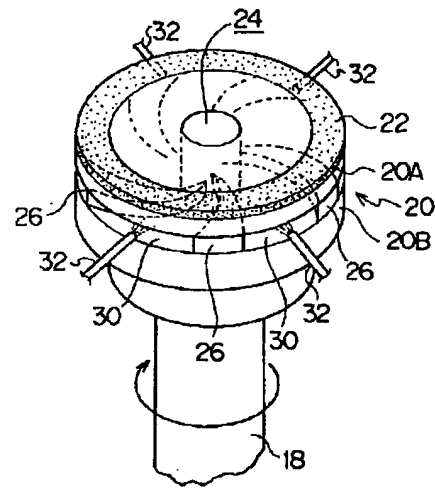
24…ガイド孔

26…案内羽根

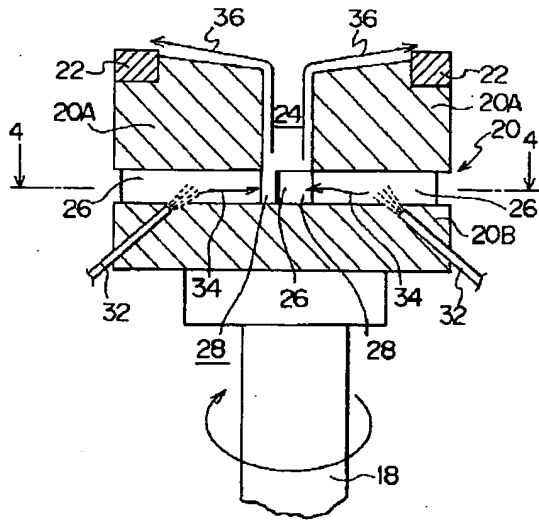
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

